Durée : 2 heures	Devoir de contrôle N° 3 Sciences Physiques	4éme

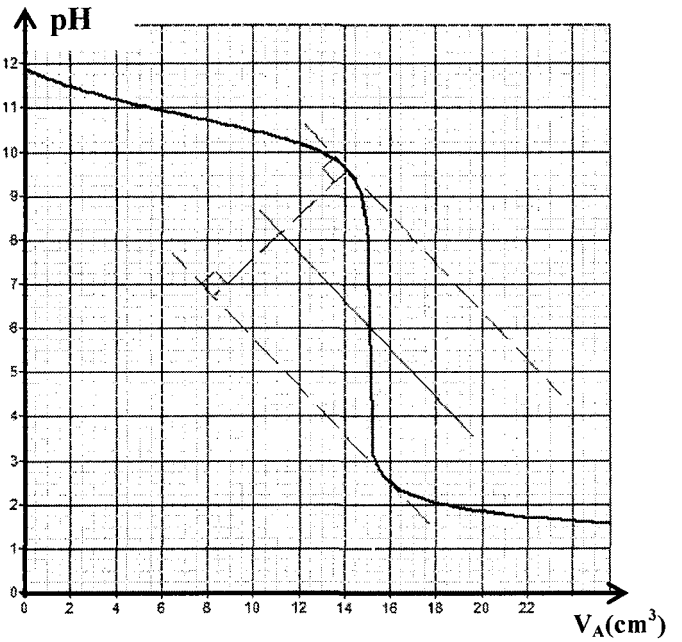
Partie Chimie :

Exercice N° 1 :

On donne : $K_e = 10^{-14}$

On dispose d'une solution aqueuse (S_B) d'une monobase **B** de concentration molaire C_B et d'une solution aqueuse (S_A) d'acide chlorhydrique $(H_3O^+ + Cl^-)$ de concentration molaire C_A.

On donne un volume $V_B = 30\ cm^3$ de la solution (S_B) par la solution (S_A). A l'aide d'un pH- mètre, on suit l'évolution du pH du milieu réactionnel. Les résultats de mesure ont permis de tracer la courbe suivante :



1°)

a- La base **B** est-elle forte ou faible ? justifier.

b- Déterminer le **pKa** du couple BH^+/B.

2°)

a- Rappeler l'expression du **pH** d'une solution d'une monobase faiblement ionisée.

b- Sachant que la base **B** est faiblement ionisée, vérifier que la concentration molaire de la solution (S_B) est $C_B = 0{,}1\ mol.L^{-1}$

3°)

a- Ecrire l'équation de la réaction de dosage. Montrer que cette réaction est pratiquement totale.

b-

* Définir l'équivalence acido-basique.
* En déduire la concentration molaire C_A de la solution (S_A)

c- Interpréter le caractère acide du mélange à l'équivalence.

4°) Lequel des trois indicateurs cités ci-dessous paraît le mieux approprié à ce dosage ? justifier.

Indicateur	Rouge de Congo	Rouge de Méthyle	phénophtaléine
Zone du virage	3,0 – 4,6	4,8 – 6,3	8,2 – 10,0

5°) On utilise maintenant $20\ cm^3$ de solution (S_B) aux quel on ajoute $5\ cm^3$ de la solution (S_A).

a- Déterminer le **pH** de la solution **(S')** ainsi obtenue.

b- Qu'appelle-t-on la solution **(S')**. préciser ses propriétés.

6°) On refait le même dosage en ajoutant au volume $V_B = 30\ cm^3$ de la solution (S_B), un volume **V** d'eau distillée. Quelle est l'influence de cette dilution sur :

a- Le pK_a du couple BH^+/B. justifier la réponse.

b- Le **pH** du mélange à l'équivalence.